Niveau(x) d'enseignement: 3 Numéro EDUQ : 8370927
Centre d'intérêt: 640

Dumais, Marc.

Projet "Plus doués" : rapport d'expérimentation / par Marc Dumais ; [pour la Direction de la technologie éducative], Service Orientations et développement. -- [Québec] : Direction générale des moyens d'enseignement, 1982.
35 p. ; 28 cm.

La couv. porte en outre: Origine, cadre, objectifs du projet. Code: 33-1252.

ISBN 2-550-05770-8

Cote Dewey: / Cote LC: /

Descripteur(s): *Utilisation de l'ordinateur *Enseignement individualisé *Surdoué *Expérimentation pédagogique *Primaire (Niveau)

Identificateur(s) de nom: *Commission scolaire Baldwin-Cartier (Pointe-Claire, Québec)

Identificateur(s) de sujet: *Micro-ordinateur *Application pédagogique de l'ordinateur

---

Le rapport rend compte de l'expérimentation d'un projet d'utilisation de l'ordinateur en pédagogie, expérimentation réalisée entre 1980 et 1982 dans une classe de sixième année de l'école Lalande (commission scolaire Baldwin-Cartier). Encore que le projet ait d'abord été destiné aux élèves surdoués, ces derniers n'ont pas été isolés de leurs camarades. L'utilisation du micro-ordinateur s'est donc faite au sein de la classe et s'intégrait aux autres activités. Il s'agissait de mettre à la disposition des élèves, à certaines heures, un instrument (COSMAC VIP 711 de RCA) leur permettant de réaliser des activités diversifiées, axées principalement sur la créativité.

Le projet démontre qu'il est possible d'utiliser l'ordinateur dès le primaire et de favoriser une approche où l'initiative est laissée à l'élève. L'utilisation de l'ordinateur à partir d'activités que l'élève peut transformer à son gré est très motivante, car l'ordinateur s'adapte alors au rythme de chacun et permet une découverte par tâtonnement ou la rigueur progressive dans l'analyse et la synthèse joue un grand rôle. Le travail en interaction avec l'ordinateur et la visualisation immédiate des résultats contribuent à stimuler la créativité des élèves. Contrairement à ce qui était prévu, ce ne sont pas seulement les élèves "plus doués" qui profitent de l'ordinateur, mais bien tous les élèves de la classe.

Type de document: r
Région(s) administrative(s): 063

Auteur de l'analyse: ar

E D U Q 8370927

Direction de la technologie éducative

PROJET "PLUS DOUÉS"
RAPPORT D'EXPÉRIMENTATION

- ORIGINE, CADRE, OBJECTIFS du projet
- Description
- Évaluation
- Conclusion

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation
Direction générale des moyens d'enseignement

E D U Q 8370927

SERVICE ORIENTATIONS ET DÉVELOPPEMENT

PROJET «PLUS DOUÉS»

RAPPORT D'EXPÉRIMENTATION

par Marc Dumais

novembre 1982

PLAN DU RAPPORT

Introduction ..... p. 1

1. Origine du projet «plus doués» ..... p. 3
2. Cadre de la recherche ..... p. 5
3. Objectifs du projet «plus doués» ..... p. 7
4. Rôle de l'animateur ..... p. 9
5. Description de la deuxième année du projet ..... p. 11
6. Evaluation du projet ..... p. 19

Conclusion ..... p. 31

Annexes ..... p. 33

INTRODUCTION

L'ordinateur est aujourd'hui présent dans la plupart des domaines de l'activité humaine. On ne peut pas dire cependant que tout le monde ait une idée claire de la place qu'il occupe dans son environnement, encore moins de son fonctionnement et de ses usages.

Or, comme le souligne le récent programme d'études «d'introduction à la science de l'informatique» au secondaire, «ne pas connaître l'ordinateur, c'est se placer de plus en plus dans une situation d'inégalité». Il devient donc important de permettre aux enseignants de développer chez les élèves une nouvelle culture et de nouvelles techniques autour de l'ordinateur et de l'informatique afin qu'ils puissent mieux s'adapter aux changements technologiques.

Dans ce contexte, il est certes heureux qu'un projet d'utilisation de l'ordinateur en pédagogie ait pu voir le jour à la Commission Scolaire Baldwin-Cartier, à l'école primaire Lalande. Les projets d'utilisation de l'ordinateur en classe au primaire ont été encore trop peu nombreux au Québec pour que nous possédions des points de références précis auxquels nous rattacher. La description du projet «Plus doués» permettra peut-être de commencer à dégager certains points de vue.

1. ORIGINE DU PROJET «PLUS DOUÉS»

En janvier 1980, la Commission Scolaire Baldwin-Cartier met dans ses priorités la recherche de services spéciaux pour les élèves plus doués. La Direction générale des moyens d'enseignement du Ministère de l'Éducation cherche de son côté une occasion de s'associer à une expérience d'utilisation de l'ordinateur en pédagogie pour des élèves sur-doués.

Les Services éducatifs de la Commission Scolaire Baldwin-Cartier et la D.G.M.E. conviennent donc d'un projet qui offrira à certains élèves considérés comme «plus doués» des activités d'enrichissement et l'une de ces activités consistera en l'utilisation du micro-ordinateur en classe. La D.G.M.E. fournira les services d'une personne-ressource qui mettra en place le système informatique nécessaire et qui assurera le support voulu.

2. CADRE DE LA RECHERCHE

Au point de départ, il est entendu qu'on ne cherchera pas à séparer les élèves de leurs camarades ni de leur école: l'utilisation du micro-ordinateur se fera à l'intérieur de la classe et s'intégrera aux autres activités. On n'essaiera pas non plus d'augmenter la quantité de notions que les élèves ont à acquérir: on se bornera à mettre à leur disposition, à certaines heures, un instrument leur permettant des activités diversifiées, surtout de créativité.

L'expérimentation proprement dite commence en 1980-1981 dans la classe de M. Georges Leblond, professeur de 6e année à l'école Lalande. Celui-ci, favorable à un enseignement de type individualisé, a déjà mis en place dans sa classe un environnement comportant différentes possibilités créatives (voir à ce sujet le rapport de Danielle Woolley-Nadeau, placé en annexe: Modèle d'organisation de classe favorisant l'individualisation et l'enrichissement)...

M. Alain Taurisson est engagé par la D.G.M.E. afin de fournir à M. Leblond un support technique et pédagogique pour assurer sa formation à l'utilisation de l'ordinateur et pour l'aider dans cette utilisation avec les enfants plus doués.

Pour les besoins de l'expérimentation, M. Taurisson met au point un système informatique qui donne la possibilité aux élèves d'utiliser le micro-ordinateur COSMAC VIP 711 de RCA pour jouer à des jeux programmés leur permettant d'approfondir des connaissances en arithmétique et en géométrie, notamment: Jeu des facteurs, Écriture en page 7, et Attaque de l'hélicoptère. D'autres activités, telles Les Dessins, La Couleur et Le Mouvement, leur permettent de développer leur habileté à programmer eux-mêmes des dessins colorés de leur choix et à les animer. La plupart de ces activités furent importantes, agréables et génératrices d'initiatives personnelles pour les enfants.

Le rapport d'expérimentation déposé par M. Taurisson pour la première année du projet (Projet PLUS-DOUÉS: Activités d'exploration et

3. OBJECTIFS DU PROJET «PLUS DOUÉS»

Il serait bon de rappler ici les objectifs que la D.G.M.E. s'était fixés pour l'expérimentation du micro-ordinateur en classe au primaire et qui serviront, plus loin dans ce rapport, à évaluer l'ensemble du projet «plus doués», sous l'aspect informatique.

Voici ces objectifs:

1. Mettre à la disposition d'élèves plus doués du 2^{e} cycle du primaire un environnement de classe enrichi permettant des activités diversifiées, surtout de créativité, sans augmenter la quantité de notions académiques qu'ils auront à acquérir.

2. Permettre l'utilisation d'un micro-ordinateur comme principal élément créatif de cet environnement enrichi.

3. Tester la portée du micro-ordinateur comme moyen d'apprentissage pour les élèves et comme outil didactique pour les enseignants.

4. Établir les conditions minimales nécessaires pour l'implantation de l'ordinateur au primaire.

5. Dégager des points de vue pouvant alimenter des recherches subséquentes concernant l'utilisation de l'ordinateur en pédagogie.

6. Développer l'utilisation de l'ordinateur au primaire dans l'école et dans la province.

4. ROLE DE L'ANIMATEUR

Compte tenu de ces objectifs, mon rôle dans l'expérimentation touchait à différents aspects:

4.1 Aspect technique

- Conseiller l'administration scolaire sur le choix et l'achat du matériel informatique nécessaire pour l'expérimentation.

- Assurer le fonctionnement et l'entretien des appareils.

4.2 Aspect environnement

- Intégrer ce matériel dans l'environnement de la classe.

- Evaluer sa valeur comme matériel à être utilisé en classe pour la création d'un environnement enrichi afin de stimuler la créativité des enfants plus doués.

4.3 Support aux élèves

- Initier les élèves à l'utilisation du micro-ordinateur.

- Suivre leurs projets et leurs réalisations.

- Participer à l'évaluation des apprentissages réalisés à l'ordinateur, afin d'améliorer la connaissance de cet outil comme support didactique, en fournissant les éléments d'informations nécessaires aux personnes responsables de l'évaluation et de l'analyse des résultats.

4.4 Support aux professeurs

- Assurer une formation des professeurs à l'utilisation du micro-ordinateur afin de leur donner une compétence comme guides

5. DESCRIPTION DE LA DEUXIEME ANNÉE DU PROJET

5.1 Préparation de l'animateur

- Après avoir pris connaissance des objectifs du projet et des résultats de la première année d'expérimentation, je travaille d'abord à comprendre le fonctionnement du COSMAC VIP de RCA et à assimiler les principaux éléments de la programmation en langage d'assemblage propre à ce micro-ordinateur.

- Je me familiarise ensuite avec le système informatique élaboré par M. Taurisson pour les besoins de l'expérimentation, qui servira de base pour mes interventions avec les élèves: ses différents programmes permettant d'approfondir des notions de mathématiques et d'amener progressivement les enfants à réaliser des dessins avec l'ordinateur, les colorier et les animer.

- J'essaie aussi de m'imprégner de la démarche pédagogique utilisée par ce dernier, qui repose sur une méthodologie active, progressive et individualisée favorisant chez les élèves l'auto-apprentissage par essais et erreurs, à partir de petits projets.

- Je rencontre enfin le personnel de l'école Lalande pour convenir des principales réorientations du projet pur l'année scolaire 1981-82, compte tenu de ma formation et de mes compétences.

5.2 Orientations du projet pour 1981-82

- Le projet s'adressera à l'ensemble des classes du 2^{e} cycle. Au début, deux quatrièmes, deux cinquièmes et une classe de sixième année feront partie du projet. L'autre classe de sixième année se joindra au groupe en novembre.

- Dans un premier temps, tous les élèves auront accès à l'ordinateur. Par la suite, M. Pierre Chicoine, psychologue à

2. CADRE DE LA RECHERCHE

Au point de départ, il est entendu qu'on ne cherchera pas à séparer les élèves de leurs camarades ni de leur école: l'utilisation du micro-ordinateur se fera à l'intérieur de la classe et s'intégrera aux autres activités. On n'essaiera pas non plus d'augmenter la quantité de notions que les élèves ont à acquérir: on se bornera à mettre à leur disposition, à certaines heures, un instrument leur permettant des activités diversifiées, surtout de créativité.

L'expérimentation proprement dite commence en 1980-1981 dans la classe de M. Georges Leblond, professeur de 6e année à l'école Lalande. Celui-ci, favorable à un enseignement de type individualisé, a déjà mis en place dans sa classe un environnement comportant différentes possibilités créatives (voir à ce sujet le rapport de Danielle Woolley-Nadeau, placé en annexe: Modèle d'organisation de classe favorisant l'individualisation et l'enrichissement)...

M. Alain Taurisson est engagé par la D.G.M.E. afin de fournir à M. Leblond un support technique et pédagogique pour assurer sa formation à l'utilisation de l'ordinateur et pour l'aider dans cette utilisation avec les enfants plus doués.

Pour les besoins de l'expérimentation, M. Taurisson met au point un système informatique qui donne la possibilité aux élèves d'utiliser le micro-ordinateur COSMAC VIP 711 de RCA pour jouer à des jeux programmés leur permettant d'approfondir des connaissances en arithmétique et en géométrie, notamment: Jeu des facteurs, Écriture en page 7, et Attaque de l'hélicoptère. D'autres activités, telles Les Dessins, La Couleur et Le Mouvement, leur permettent de développer leur habileté à programmer eux-mêmes des dessins colorés de leur choix et à les animer. La plupart de ces activités furent importantes, agréables et génératrices d'initiatives personnelles pour les enfants.

Le rapport d'expérimentation déposé par M. Taurisson pour la première année du projet (Projet PLUS-DOUÉS: Activités d'exploration et

d'enrichissement grâce à un micro-ordinateur au deuxième cycle du primaire) situe très bien le cadre de sa recherche, décrit chacune des activités, à la fois sous leur aspect technique et méthodologique, et fait le bilan du travail réalisé par l'ensemble des élèves de la classe de M. Leblond à l'aide du micro-ordinateur.

Pendant cette première année du projet, le psychologue rattaché à l'école Lalande devait établir des critères de sélection des élèves plus doués, identifier un échantillon de clientèle dans l'école et expérimenter certains instruments d'évaluation. Cependant, comme le souligne M. Taurisson au début de son rapport, «plutôt que de se limiter à une clientèle de «plus doués», nous avons décidé d'offrir des activités d'enrichissement à tous les élèves d'une classe de 6^{e} année de l'école Lalande».

A l'origine, M. Taurisson avait été engagé pour les deux années d'expérimentation prévues. Comme il ne pouvait continuer à intervenir comme personne-ressource à l'école Lalande pour l'année 1981-82, j'ai été engagé par la D.G.M.E. pour prendre la relève pendant la deuxième année du projet. Il s'agissait pour moi de continuer à expérimenter l'apport du micro-ordinateur comme outil de création d'un environnement enrichi pour des élèves plus doués à partir du système informatique déjà mis en place et des programmes élaborés par mon prédécesseur.

3. OBJECTIFS DU PROJET «PLUS DOUÉS»

Il serait bon de rappler ici les objectifs que la D.G.M.E. s'était fixés pour l'expérimentation du micro-ordinateur en classe au primaire et qui serviront, plus loin dans ce rapport, à évaluer l'ensemble du projet «plus doués», sous l'aspect informatique.

Voici ces objectifs:

1. Mettre à la disposition d'élèves plus doués du 2e cycle du primaire un environnement de classe enrichi permettant des activités diversifiées, surtout de créativité, sans augmenter la quantité de notions académiques qu'ils auront à acquérir.

2. Permettre l'utilisation d'un micro-ordinateur comme principal élément créatif de cet environnement enrichi.

3. Tester la portée du micro-ordinateur comme moyen d'apprentissage pour les élèves et comme outil didactique pour les enseignants.

4. Établir les conditions minimales nécessaires pour l'implantation de l'ordinateur au primaire.

5. Dégager des points de vue pouvant alimenter des recherches subséquentes concernant l'utilisation de l'ordinateur en pédagogie.

6. Développer l'utilisation de l'ordinateur au primaire dans l'école et dans la province.

4. ROLE DE L'ANIMATEUR

Compte tenu de ces objectifs, mon rôle dans l'expérimentation touchait à différents aspects:

4.1 Aspect technique

- Conseiller l'administration scolaire sur le choix et l'achat du matériel informatique nécessaire pour l'expérimentation.

- Assurer le fonctionnement et l'entretien des appareils.

4.2 Aspect environnement

- Intégrer ce matériel dans l'environnement de la classe.

- Evaluer sa valeur comme matériel à être utilisé en classe pour la création d'un environnement enrichi afin de stimuler la créativité des enfants plus doués.

4.3 Support aux élèves

- Initier les élèves à l'utilisation du micro-ordinateur.

- Suivre leurs projets et leurs réalisations.

- Participer à l'évaluation des apprentissages réalisés à l'ordinateur, afin d'améliorer la connaissance de cet outil comme support didactique, en fournissant les éléments d'informations nécessaires aux personnes responsables de l'évaluation et de l'analyse des résultats.

4.4 Support aux professeurs

- Assurer une formation des professeurs à l'utilisation du micro-ordinateur afin de leur donner une compétence comme guides

des étudiants dans un environnement enrichi comprenant cet outil.

- Leur apprendre la manipulation des micro-ordinateurs à partir des programmes déjà existants (didacticiels et logiciels mis au point au cours de la première année d'expérimentation).

- Aider les enseignants à suivre les projets et les réalisations informatiques de leurs élèves.

4.5 Diffusion du projet

- Faire connaître l'expérience dans les milieux intéressés aux applications pédagogiques de l'ordinateur en participant à des colloques ou conférences et en recevant les divers visiteurs intéressés par le projet.

- Rédiger un compte rendu de l'expérience afin d'accroître la banque d'exemples de projets en indiquant les méthodes du projet, son déroulement, ses résultats, ses caractères techniques, les logiciels utilisés ou créés.

4.6 Evaluation du projet

- Evaluer l'ensemble de l'expérimentation en fonction des objectifs de la D.G.M.E.

5. DESCRIPTION DE LA DEUXIEME ANNÉE DU PROJET

5.1 Préparation de l'animateur

- Après avoir pris connaissance des objectifs du projet et des résultats de la première année d'expérimentation, je travaille d'abord à comprendre le fonctionnement du COSMAC VIP de RCA et à assimiler les principaux éléments de la programmation en langage d'assemblage propre à ce micro-ordinateur.

- Je me familiarise ensuite avec le système informatique élaboré par M. Taurisson pour les besoins de l'expérimentation, qui servira de base pour mes interventions avec les élèves: ses différents programmes permettant d'approfondir des notions de mathématiques et d'amener progressivement les enfants à réaliser des dessins avec l'ordinateur, les colorier et les animer.

- J'essaie aussi de m'imprégner de la démarche pédagogique utilisée par ce dernier, qui repose sur une méthodologie active, progressive et individualisée favorisant chez les élèves l'auto-apprentissage par essais et erreurs, à partir de petits projets.

- Je rencontre enfin le personnel de l'école Lalande pour convenir des principales réorientations du projet pur l'année scolaire 1981-82, compte tenu de ma formation et de mes compétences.

5.2 Orientations du projet pour 1981-82

- Le projet s'adressera à l'ensemble des classes du 2^{e} cycle. Au début, deux quatrièmes, deux cinquièmes et une classe de sixième année feront partie du projet. L'autre classe de sixième année se joindra au groupe en novembre.

- Dans un premier temps, tous les élèves auront accès à l'ordinateur. Par la suite, M. Pierre Chicoine, psychologue à

l'école Lalande, établira les critères de sélection permettant d'identifier des élèves-cibles (hypothétiquement les «plus doués», en fonction des tests administrés) et je travaillerai alors avec les plus rapides de chaque classe. Cette hypothèse ne pourra cependant pas être retenue et l'expérimentation se déroulera tout au long de l'année avec l'ensemble des élèves de chaque groupe.

- On mettra au point une grille d'observation permettant d'évaluer, non des connaissances, mais plutôt des comportements chez les élèves «plus doués» utilisant l'ordinateur, tels la capacité de choisir une activité, de développer une méthode de travail personnelle, de créer, de persévérer et cela, afin d'améliorer la connaissance de cet outil comme support didactique. Sur ce point, il n'entrera pas dans mon rôle de faire une évaluation scientifique des acquis dus à l'emploi de cet instrument, M. Chicoine ou d'autres personnes-ressources devant se charger de cet aspect.

- Le projet se déroulera en principe dans des classes où l'enseignant possède une organisation ouverte (plan de travail, possibilité d'activités libres, choix du travail par les élèves), où il sera facile d'introduire de nouvelles activités et où les plus rapides pourront évoluer à leur rythme.

- On poursuivra la recherche de matériel d'individualisation favorisant la création d'un environnement enrichi dans les classes: jeux, méthodes et activités diverses pouvant s'adapter à chaque degré, en essayant d'éviter les répétitions d'un degré à un autre.

- Il sera important de soutenir l'intérêt des éducateurs impliqués dans le projet en organisant des sessions de formation ou de perfectionnement et en établissant des liens avec d'autres enseignants du primaire utilisant l'ordinateur dans leurs classes.

- On tentera enfin d'établir les conditions minimales nécessaires (au niveau d'une école, d'une classe, des enseignants, des élèves) afin d'implanter dans d'autres milieux le projet de création d'un environnement enrichi à partir de l'utilisation de l'ordinateur.

5.3 Préparation des enseignants

Au début de septembre, j'organise une session de formation de trois jours à l'intention des enseignants faisant partie du projet. Ils se familiarisent alors avec le fonctionnement du COSMAC et ils expérimentent les diverses activités qui seront utilisées par la suite avec les élèves de leurs classes.

On convient d'un horaire et d'une façon de fonctionner qui tiendra compte des besoins de chaque groupe.

La plupart des enseignants montrent un certain intérêt pour l'utilisation de l'ordinateur en classe. Ils comptent cependant sur la présence d'un animateur pour poursuivre l'expérience avec les enfants, car ils ne possèdent ni la formation adéquate ni le temps pour s'impliquer vraiment.

Quelques-uns parviennent à exprimer leur appréhension face aux changements dans l'organisation de leur classe qu'impliquent l'utilisation de l'ordinateur et la présence d'une personne de l'extérieur, ou leur scepticisme quant à la valeur de l'ordinateur comme outil d'apprentissage.

Ils craignent enfin que les différentes activités proposées, se répétant d'un degré à un autre, ne soient pas adaptées aux besoins des élèves et finissent par ne plus avoir d'intérêt. Ils les voudraient plus nombreuses, plus variées et capables de s'adresser spécifiquement à chaque degré, d'année en année.

5.4 Début du travail avec les élèves

Je rencontre chaque groupe à partir de l'horaire que nous avons établi, présente le projet aux enfants et discute avec eux de l'organisation à mettre en place pour l'utilisation de l'ordinateur en classe.

On se met d'accord pour travailler au début en équipes de deux, constituées d'après l'ordre alphabétique. Chaque équipe disposera d'une période de trente minutes environ à l'ordinateur. Par la suite, quand ils connaîtront son fonctionnement, ils pourront s'engager dans des projets de leur choix et y travailler seuls ou avec des amis.

Je leur explique qu'ils sont tout à fait libres de venir ou non travailler à l'ordinateur.

Je dispose alors de trois appareils que j'installe dans un endroit de la classe où je peux recevoir six enfants à la fois.

Dès le début, les enfants sont enthousiasmés par la présence de l'ordinateur dans leur classe. Ils attendent avec impatience leur tour de «l'essayer» et sont ensuite avides d'apprendre comment cela fonctionne.

Rapidement, le temps dont ils disposent à l'ordinateur leur semble trop court et plusieurs ne se résignent pas facilement à laisser la place aux autres équipes. Ils veulent rester pendant les récréations ou après la classe pour continuer à y travailler.

De fait, pendant les premières semaines, je passe une demi-journée dans chaque groupe et la plupart des enfants désirent encore venir travailler à l'ordinateur. J'ai besoin de deux semaines pour les rencontrer tous. D'une rencontre à l'autre, les enfants ont oublié certains détails et je dois revenir souvent sur les mêmes notions pour leur permettre de continuer à fonctionner. Plus nous avançons aussi,

plus les programmes deviennent complexes et plus ils ont besoin de temps pour y travailler.

Après avoir fait le point avec les enseignants, je décide de passer une journée par semaine dans chacun des cinq groupes qui font alors partie du projet: les enfants disposeront d'une période de quarante-cinq minutes à l'ordinateur et j'aurai le temps de les rencontrer tous à chaque semaine.

Je prépare aussi une série de fiches de façon à ce qu'ils puissent se débrouiller par eux-mêmes avec les procédures et les contenus des différents programmes; je leur procure une cassette qui leur permettra d'enregistrer leurs propres programmes et d'y revenir d'une rencontre à l'autre. J'espère ainsi les amener à posséder suffisamment de connaissances et de techniques pour qu'ils parviennent à fonctionner d'une façon autonome et à s'engager dans la réalisation de projets personnels.

Cependant, à cause du nombre d'enfants différents que je rencontre chaque jour, j'ai beaucoup de difficulté à individualiser: ils travaillent bien souvent tous sur le même programme et avancent au même rythme.

5.5 Démarche et contenus

Au début, les enfants sont fiers de raconter que leurs parents utilisent un ordinateur à leur travail, qu'ils possèdent un système de jeux-vidéos à la maison ou qu'ils aiment beaucoup tel ou tel jeu électronique. Cela les amène à poser de nombreuses questions sur l'ordinateur et à faire des comparaisons entre le COSMAC et d'autres appareils qu'ils ont déjà vus (TRS-80, APPLE II, ATARI....). Ils sont surpris de voir la petite taille du COSMAC et veulent savoir comment il est fait. J'enlève le couvercle de l'appareil et je les laisse examiner sa structure interne. Selon leur degré de curiosité et sans croire qu'il soit important qu'ils retiennent ces termes, je leur indique où se trouve la «mémoire» de l'ordinateur, le microprocesseur,

l'interface-vidéo; je pointe les circuits d'entrée et de sortie du courant, le «beeper», des résistances, le bus, leur disant sommairement à quoi servent ces éléments.

Je leur explique ensuite le rôle des appareils périphériques utilisés avec le COSMAC (moniteur-vidéo, téléviseur-couleur, magnétophone à cassette, carte-couleur). Je leur montre comment manipuler les différents fils reliant les appareils entre eux et comment les brancher.

Puis ils se familiarisent avec les procédures leur permettant de mettre en marche l'ordinateur, de lui faire lire un programme déjà enregistré sur cassette ou d'enregistrer leurs propres programmes sur cassette.

Quelque soit leur degré, les élèves sont vivement intéressés par le premier programme utilisé, le jeu des facteurs, qui leur permet d'explorer les possibilités de l'ordinateur et de comprendre son fonctionnement. A partir de là, je suivrai de très près la démarche décrite par Alain dans son document et j'utiliserai les programmes qu'il a mis au point pour amener progressivement les enfants à maîtriser un certain nombre de connaissances et de techniques leur permettant de programmer eux-mêmes l'ordinateur: Ecriture en page «8»/«F», (selon la capacité de mémoire de l'ordinateur avec lequel ils travaillent), Dessins, Hélicoptère, Mouvement et Couleur.

A cela s'ajoutera en cours d'année la possibilité d'utiliser la carte-son pour programmer de la musique et une dizaine de jeux trouvés dans les manuels du fabriquant ou des revues s'adressant aux utilisateurs du COSMAC. Parmi les plus intéressants pour les enfants: Mastermind, Bataille navale, Les murs, Jeu dans l'espace, Kaléïdoscope.

Périodiquement, j'amènerai en classe différents autres jeux, tels le «Speak & Spell» de Texas Instrument, le jeu de branchements électroniques (150 dans 1) de Radio Shack, le Cube de Rubik, les Echecs,

sans que ce matériel d'appoint ne fasse cependant l'objet d'une observation systématique.

5.6 Autres éléments reliés au déroulement du projet

- Les parents intéressés par le projet ont été invités à venir travailler à l'ordinateur avec les enfants et une dizaine l'ont fait occasionnellement.

- D'autres visiteurs (étudiants, enseignants et administrateurs) sont venus observer les enfants utilisant l'ordinateur et se renseigner sur les principaux aspects concernant la création d'un environnement enrichi dans la classe.

- Une enseignante est intéressée à expérimenter le langage LOGO» avec les enfants l'année prochaine tout en continuant à utiliser le COSMAC.

- Des démarches sont en cours auprès de l'Université de Montréal, section de la technologie éducationnelle, dans le but de trouver pour l'an prochain des étudiants possédant une formation pédagogique et une compétence en informatique, capables de suivre les enfants dans l'élaboration et la réalisation de leurs projets et de soutenir les éducateurs de l'école intéressés par l'utilisation de l'ordinateur.

6. ÉVALUATION DU PROJET

Il n'est pas de mon ressort d'évaluer ici tous les aspects du projet «plus doués».

Pour l'évaluation de l'ensemble du projet, on pourra consulter les documents déposés par d'autres personnes-ressources qui furent responsables de l'évaluation de l'expérimentation à différents points de vue et dont la liste a été placée en annexe. Ainsi, l'étude de Danielle Woolley-Nadeau concernant le matériel pouvant favoriser l'enrichissement et l'individualisation de l'enseignement et son rapport sur l'organisation de la classe de M. Georges Leblond; les rapports de Pierre Chicoine concernant la problématique de dépistage des plus doués et l'impact du projet sur le développement personnel de l'enfant; les observations de Louise Zawadzki, psychologue, portant sur les apprentissages réalisés par les enfants ayant eu accès à l'ordinateur ainsi que le Guide d'implantation d'un projet pour les plus doués de René Sénécal, directeur de l'école Lalande et coordonnateur du projet.

En ce qui concerne l'évaluation qui me revient, elle consistera à déterminer la place que l'ordinateur a occupée dans la création d'un environnement enrichi dans la classe. Afin de considérer tous les aspects importants, j'utiliserai l'ordre établi lors de la définition du rôle de l'animateur, au point 4, soit: l'aspect technique, l'aspect environnement, le support aux élèves, le support aux professeurs et la diffusion du projet.

6.1 Aspect technique

L'ordinateur utilisé pour l'expérimentation à l'école Lalande est un COSMAC VIP 711 de RCA. Au moment où débute le projet, c'est un des seuls micro-ordinateurs disponibles à un coût aussi avantageux: il coûte moins de 400 dollars.

Il est de très petite taille et peut facilement se placer sur une table de travail où on pourra le brancher à un moniteur ou à un téléviseur. La mémoire auxiliaire est une cassette sur magnétophone.

L'entrée des données se fait grâce à un clavier hexadécimal à touches tactiles. Il est vendu avec 2K octets de mémoire, mais il est possible de lui ajouter 2K octets de mémoire supplémentaires. On peut aussi lui ajouter des cartes d'extension pour la couleur, la musique ou le contrôle de processus. On peut le programmer en langage d'assemblage hexadécimal (le Chip 8 pour le noir et blanc, le Chip 8X pour la couleur et le Pin 8 pour la musique) ou utiliser des jeux sur cassettes ou dessiner directement sur l'écran.

Quels avantages et inconvénients l'utilisation de cet appareil en classe avec les enfants a-t-elle pu faire ressortir?

Avantages:

- Le COSMAC VIP de RCA permet de «démystifier» l'ordinateur aux yeux des enfants et des professeurs. C'est un appareil qui ne fait pas peur: de dimension réduite, il prend peu de place et il peut aisément être transporté d'un local à un autre.

- Le matériel périphérique qu'il requiert (magnétophone, cassette, téléviseur) est déjà connu par les enfants et utilisé en classe.

- Il est facile de démontrer aux enfants comment il fonctionne: branchement des appareils, mise en marche, entrée des données, enregistrement d'un programme ou utilisation d'un programme déjà fait. Un des buts de l'expérimentation était justement de vérifier si un tel appareil existait sur le marché.

- Surtout, c'est un appareil qui permet une

visualisation immédiate de ce que programment les enfants. Ils sont ainsi très motivés à venir y travailler et l'ordinateur représente pour eux une source d'activités agréables.

- C'est un appareil qui permet de faire assez facilement du dessin, de la musique, du mouvement.

- Le COSMAC demande de travailler en hexadécimal à partir d'un langage d'assemblage, ce qui permet aux enfants de s'initier à la programmation.

- Les programmes-auteurs réalisés par Alain pour les besoins de l'expérimentation permettent aux enfants de travailler à leur rythme et d'utiliser leur créativité.

- Enfin, le COSMAC est un micro-ordinateur fiable qui demande peu d'entretien.

Inconvénients:

- Le fait d'avoir à programmer le COSMAC à partir d'un langage d'assemblage et du système hexadécimal plutôt qu'à partir d'un langage auteur complet représente un défi pour les enfants, mais aussi une difficulté supplémentaire. Plusieurs d'entre eux seront donc portés à «consommer» des programmes déjà faits plutôt qu'à «créer» leurs propres programmes.

- Le COSMAC ne permet pas suffisamment de réalisations d'ordre didactique autres qu'en mathématiques, dessin ou musique. Il ne peut être utilisé pour faire du calcul, des textes, du français.

- Son utilisation pour la couleur est très complexe, surtout pour les élèves de 4e et 5e années.

- Au point de vue matériel, le bloc d'alimentation représente la partie faible de l'appareil. Il est assez lourd et il surchauffe lors d'une utilisation prolongée, d'où le fait que des fils se dessoudent. Les fils de branchement reliant le micro-ordinateur aux appareils périphériques devraient aussi être plus longs.

- Les documents accompagnant le COSMAC VIP de RCA ne sont rédigés qu'en une langue: l'anglais!

- Depuis le début du projet «plus doués», d'autres micro-ordinateurs sont apparus, venant déclasser le COSMAC. Par exemple, le micro-ordinateur ATARI avec son langage d'auteur mini-Pilot pour enfants (encore en anglais, mais en cours de traduction). Le lange LOGO est aussi disponible en français, sur APPLE II et le sera bientôt sur l'appareil IBM personnel.

- Dernier inconvénient: pendant la deuxième année d'expérimentation, on apprenait que la compagnie RCA avait abandonné la fabrication du COSMAC!

Malgré ces inconvénients, on peut dire que l'appareil expérimenté a bien servi pour les objectifs qu'on poursuivait.

6.2 Aspect environnement

Les rapports de Danielle Woolley-Nadeau, déjà mentionnés, font état des différents critères (modèle d'organisation de classe, matériel et

jeux éducatifs) ayant servi à la création d'un environnement enrichi en classe dans le cadre du projet «plus doués».

Pour ma part, j'aimerais situer la manière dont l'ordinateur s'est intégré dans l'environnement de la classe.

Le micro-ordinateur s'est bien intégré comme matériel d'enrichissement. En effet, il a servi de point de départ à la création d'un environnement enrichi dans la plupart des classes. Il était même le principal outil d'enrichissement, sinon le seul, dans les classes où le fonctionnement était de type traditionnel.

Cependant, dans la classe de M. Leblond, M. Alain Taurisson avait pris soin, au cours de la première année d'expérimentation, d'établir la liaison entre l'ordinateur et d'autres moyens d'enrichissement. Entre autres, il avait utilisé des réglettes, des centicubes, le cube de Rubik pour faciliter chez les élèves l'acquisition de notions logico-mathématiques et d'habiletés à opérer dans les systèmes binaire et hexadécimal, les préparant ainsi à la compréhension du fonctionnement de l'ordinateur.

Il est à souhaiter que, dans l'avenir, de tels liens soient renforcés entre l'ordinateur et d'autres instruments didactiques, habituellement présents dans l'environnement scolaire.

Voyons maintenant ce qui concerne la liaison entre l'utilisation de l'ordinateur et l'organisation de la classe.

L'ordinateur s'intègre plus facilement dans une classe où les élèves peuvent travailler d'une façon individualisée: plan de travail hebdomadaire qu'ils exécutent à leur rythme et qui leur laisse la possibilité de choisir certaines de leurs activités. L'ordinateur devient alors un moyen, parmi d'autres, de réaliser des activités importantes, intéressantes et créatrices.

Par contre, dans une classe où l'enseignant travaille avec l'ensemble des élèves en même temps, la présence de l'ordinateur n'est pas sans causer certains problèmes. En effet, le bruit produit par l'utilisation de plusieurs appareils simultanément, les changements d'équipes, les commentaires des enfants travaillant entre eux ou de l'animateur, semblent déranger l'enseignant et le reste de la classe. Bien souvent, aussi, l'ordinateur représente le suel moyen d'enrichissement dans ces classes, ce qui, nous l'avons vu, est insuffisant. Pour ces groupes, il faudrait peut-être prévoir un lieu extérieur où les élèves pourraient aller travailler avec l'ordinateur.

Tout bien pesé, nous pouvons affirmer que le type d'organisation de classe favorisant l'intégration de l'ordinateur comme outil d'enrichissement de l'environnement est celui où le professeur pratique déjà un enseignement de type ouvert et où il existe d'autres instruments d'enrichissement venant compléter l'apport du micro-ordinateur.

6.3 Support aux élèves

- Ce support consiste d'abord à amener les élèves à maîtriser un certain nombre de techniques et de connaissances qui leur permettront de comprendre le fonctionnement du micro-ordinateur et de parvenir à l'utiliser d'une façon autonome.

  Au niveau technique, il s'agit de les habiliter à brancher les appareils et à les mettre en marche; à placer des nombres dans la mémoire de l'ordinateur; à enregistrer un programme sur une cassette; à faire lire, par l'ordinateur, le contenu d'une cassette pré-enregistrée.

  Au niveau des connaissances, les élèves doivent être capables de traduire un nombre écrit en base 10 en son équivalent en base 2 et en base 16; comprendre ce qu'est un «bit» un «byte»; comprendre le système d'adressage en mémoire; comprendre le système de repérage des différents «bytes» sur l'écran de télévision.

- L'ensemble des techniques et des connaissances précédentes sont des éléments importants permettant de programmer. Lorsque les élèves les ont assimilés, ils sont en mesure de s'engager dans la réalisation de projets personnels.

- La plupart des activités à l'ordinateur demandent du temps, de la concentration et de la précision. Il est alors nécessaire d'assurer aux élèves un encadrement qui leur permettra de disposer de ces éléments afin de mener leurs projets à terme. Il faut aussi voir avec eux si le projet qu'ils envisagent est techniquement réalisable, les aider à trouver les modifications appropriées, les conseiller pendant les différentes étapes de leur cheminement. Sans ce suivi individuel, leur intérêt pour l'utilisation de l'ordinateur diminuerait rapidement.

- L'initiation des enfants au fonctionnement de l'ordinateur et le suivi de leurs réalisations requiert la majeure partie du temps de l'animateur. Chaque enfant, lors de la réalisation d'un projet, travaille à son rythme et d'une façon personnelle: il faut donc observer, noter et analyser ce qu'ils font. Il est difficile d'assurer un suivi convenable à plus de cinquante enfants à la fois. Cette année, le matériel a été utilisé dans six classes où chacune avait son fonctionnement et au-delà d'une centaine d'élèves de niveaux différents sont venus régulièrement travailler à l'ordinateur.

- La formation idéale nécessaire pour l'animateur consisterait donc à être pédagogue, à connaître l'ordinateur et à savoir le programmer, à être organisé, à posséder une «adaptabilité» certaine et, enfin, à connaître un technicien valable pas trop loin!

- Maintenant, quels sont les principaux résultats obtenus par les enfants ayant travaillé avec l'ordinateur?

Louise Zawadzki, psychologue, fut engagée comme

personne-ressource par la Commission scolaire Baldwin-Cartier pour étudier cet aspect.*

Avant de citer quelques-unes des observations auxquelles elle est arrivée, il faudrait rappeler que les éléments fournis pour l'analyse des acquisitions dues à l'ordinateur et la grille d'observation qu'elle a utilisée permettaient d'évaluer des comportements, non des connaissances, chez les enfants en situation de travail à l'ordinateur: capacité de choisir une activité, de développer une méthode de travail personnelle, de créer et de persévérer. Quels sont les acquis sur lesquels on peut insister?

page 19: «... les enfants ayant travaillé le plus à l'ordinateur démontrent vraiment une meilleure coordination visuo-motrice, une meilleure capacité d'analyse et de synthèse et une meilleure intégratin des divers mécanismes psychomoteurs».

page 20: «... les enfants travaillant le plus à l'ordinateur ont un rendement scolaire «légèrement» supérieur à ceux qui y travaillent le moins»

page 21: «On ne pourrait point affirmer clairement que les enfants qui travaillent le plus à l'ordinateur sont définitivement jugés dans la grille d'observation comme plus créatifs, plus curieux intellectuellement, ayant une meilleure relation avec leurs pairs, faisant preuve de plus

---

* ZAWADZKI, Louise. Observations d'enfants ayant accès à un programme d'enrichissement logico-mathématiques. C.S. Baldwin-Cartier, mai 1982

d'initiative, d'intérêt scolaire et d'une meilleure méthode de travail. Cependant une tendance semble exister dans ce sens».

page 23: «Par conséquent, il semble que d'une part, les enfants ayant travaillé le plus à l'ordinateur s'intéressent beaucoup au travail de création, tout en aimant bien utiliser les jeux pré-programmés, et que d'autre part, les enfants ayant travaillé le moins à l'ordinateur s'intéressent principalement aux activités de consommation».

On ne peut, nous non plus, affirmer que ces résultats sont causes ou conséquences de l'utilisaton de l'ordinateur; mais on peut constater qu'ils sont concomitants. Des recherches subséquentes devraient parvenir à élucider cette question.

Cependant, les liaisons ordinateur-créativité et ordinateur-attitudes intellectuelles sont claires. On a donc fait un bon choix en orientant l'utilisation de l'ordinateur au primaire, non pas vers l'acquisition de plus de notions (ordinateur répétiteur ou tourneur de pages), mais vers la créativité, l'acquisition d'images mentales et le contrôle total de l'appareil par l'élève, même au prix de l'apprentissage de la programmation.

6.4 Support aux professeurs

- Il est nécessaire d'assurer un support aux enseignants si on veut introduire l'ordinateur à l'école. Au point de départ, cependant, l'enseignant doit vouloir utiliser l'ordinateur dans sa classe comme moyen d'apprentissage. Pour cela, il faut le convaincre que les tâches qui seront accomplies par l'ordinateur sont importantes et que lui-même n'est pas en mesure de les effectuer adéquatement; sinon, il préférera utiliser une technique dont il contrôlera plus aisément la marche à suivre.

- Un enseignant doit aussi accepter d'avoir à changer de mentalité, de comportement ou d'organisation de classe afin que l'ordinateur puisse être utilisé par l'élève à l'intérieur de stratégies ou de méthodes favorisant un apprentissage de type ouvert et individualisé, car il y a souvent incompatibilité entre un enseignement magistral de forme traditionnelle et l'utilisation de l'ordinateur dans la classe.

- Pour les besoins du projet «plus doués», les enseignants ont pu compter sur la présence d'un animateur pour s'occuper du travail à l'ordinateur avec les enfants. Des stages de formation, à la fin de la première année de l'expérimentation et au début de la seconde, leur ont permis de comprendre le fonctionnement du micro-ordinateur et de se familiariser avec les diverses activités mises au point pour le projet. Par la suite, la présence quasi quotidienne de l'ordinateur dans la classe leur a permis de voir la portée de ces activités pour les enfants et les ajustements nécessaires se sont faits au fur et à mesure, selon les besoins de chaque groupe.

- Il est difficile d'obtenir des moments de libération où les enseignants pourraient travailler ensemble à se perfectionner pour l'utilisation de l'ordinateur et leurs journées pédagogiques sont déjà bien remplies. C'est à l'heure du dîner ou après la classe qu'il est possible pour eux de travailler sur les ordinateurs, ce qui exige un intérêt particulier.

- Il faudrait donc prévoir une formation initiale d'au moins une semaine par enseignant, suivie de rencontres ponctuelles de mises en commun et de perfectionnement - sous la responsabilité d'une personne-ressource ayant la formation adéquate - pour que les enseignants intéressés puissent apprendre les rudiments de la programmation d'un micro-ordinateur comme le COSMAC et, possiblement, apporter des variantes aux programmes déjà existants. C'est en utilisant eux-mêmes le micro-ordinateur qu'ils pourraient le mieux parvenir à connaître ses

possibilités.

- Idéalement, il ne faut pas obliger les enseignants à apprendre la programmation pour pouvoir utiliser un micro-ordinateur. Il faudrait plutôt leur fournir des langages d'auteurs permettant des activités informatiques souples dont les contenus pourraient facilement être modifiés, selon l'âge ou le rythme d'apprentissage des enfants.

- Enfin, les enseignants devraient pouvoir compter sur l'aide d'une personne-ressource pour l'utilisation de l'ordinateur dans leur classe: ils n'ont pas le temps de suivre le travail des enfants à l'ordinateur et de s'occuper des autre activités se déroulant simultanément dans la classe.

6.5 Diffusion du projet

- Le projet «plus doués» a suscité un intérêt certain qui s'est manifesté par de nombreuses visites à l'école Lalande: parents d'élèves, professeurs de la commission scolaire, étudiants de l'Université de Montréal et de l'Université du Québec à Montréal, et visiteurs étrangers (une enseignante de Winnipeg; Monsieur Laval, responsable au ministère français de l'Éducation; Monsieur Beveridge, inspecteur général écossais).

- Des journalistes de la presse écrite et parlée se sont intéressés au projet «plus doués»: une équipe de Radio-Canada est venue filmer un groupe d'enfants travaillant à l'ordinateur; Mario Fontaine, journaliste à La Presse et Luce Brossard, directrice de Vie pédagogique ont publié des articles de fond qui ont contribué à faire connaître le projet. D'autres articles ont aussi paru dans Bip Bip.

- Au cours de la première année du projet, M. Alain Taurisson a tenu un séminaire à l'Université Laval auquel assistaient des professeurs du département des sciences de l'éducation, des

étudiants gradués et des étudiants en maîtrise; il a aussi animé des ateliers sur l'utilisation pédagogique de l'ordinateur lors de colloques et de congrès, notamment au congrès de l'A.P.A.M.E. (Association des professeurs pour l'avancement des mathématiques à l'élémentaire) et au colloque du G.R.M.S. (Groupe de responsables des mathématiques au secondaire).

- Pendant la deuxième année du projet, j'ai pour ma part participé activement, en compagnie de deux enseignantes de l'école Lalande, aux travaux de l'A.Q.U.O.P.S. (Association québécoise des utilisateurs de l'ordinateur au primaire et secondaire), ce qui a permis d'établir des liens avec des enseignants de divers milieux utilisant l'ordinateur dans leurs classes.

- En compagnie d'élèves et de professeurs de l'école Lalande, j'ai animé deux ateliers aux «Journées informatiques» organisées par la C.E.C.M. à la polyvalente Jeanne-Mance, les 22 et 23 mars 1982. D'autres ateliers ont été présentés au colloque D.I.C.O.S./G.T.D.P., les 9 et 10 juin 1982, au Shératon-Mont-Royal, et lors d'une visite de membres du B.S.M. (Bureau des sous-ministres) au ministère de l'Éducation.

- Enfin, diverses informations touchant à l'utilisation de l'ordinateur comme moyen de création d'un environnement enrichi dans la classe ont été fournies aux personnes qui en faisaient la demande, au cours de conversations téléphoniques et par l'envoi de documents d'appoint.

CONCLUSION

Le projet «plus doués» aura permis une sensibilisation aux possibilités de l'ordinateur comme élément important de création d'un environnement enrichi dans une classe.

Il aura permis aussi de constater qu'il est possible d'utiliser l'ordinateur dès le primaire et de favoriser une approche où l'initiative est laissée à l'élève de s'en servir pour réaliser des activités qui l'intéressent plutôt que développer uniquement l'acquisition d'automatismes ou d'informations.

L'utilisation de l'ordinateur à partir d'activités que l'élève peut transformer à son gré est très motivante, car l'ordinateur s'adapte alors au rythme de chacun et permet une découverte par tâtonnement où la rigueur progressive dans l'analyse et la synthèse joue un grand rôle. Le travail en interaction avec l'ordinateur et la visualisation immédiate des résultats contribuent, chez les élèves, à stimuler leur créativité. Contrairement à ce qu'on prévoyait, ce ne sont pas seulement les élèves «plus doués» qui profitent de l'ordinateur, mais bien tous les élèves de la classe. Certains deviennent très habiles à travailler avec l'ordinateur.

Il faut aussi assurer une formation à l'enseignant pour que l'utilisation de l'ordinateur dans sa classe ne devienne pas une surcharge de travail et qu'il puisse servir de personne-ressource à l'élève en suivant sa démarche à l'ordinateur, en analysant ses comportements, ses difficultés et ses résultats. L'enseignant devrait pouvoir compter sur un micro-ordinateur fiable, utilisant un langage-auteur en français et des didacticiels permettant des activités diversifiées.

L'utilisation de l'ordinateur en pédagogie pour l'enrichissement de l'enseignement comporte de nombreux avantages et est certes à encourager. Il nous reste à souhaiter que, malgré les problèmes de restrictions budétaires ou autres auxquels il faut faire face à l'heure

actuelle, d'autres recherches permettront de continuer à développer cette technologie pour les besoins de l'éducation.

LISTE DES DOCUMENTS CONCERNANT LE PROJET «PLUS DOUÉS»

11 janvier 1980: «Projet plus-doués».
4 pages.
Yves Gravel, directeur des services aux étudiants

février 1980 : «Projet plus-doués»
3 pages et 3 annexes
Francis Meynard, D.G.M.E. code 54-9266
(consultation seulement)

1er avril 1980 : «Dépistage des plus-doués»
Description du processus de dépistage
3 pages
Pierre Chicoine, psychologue

1er mai 1980 : «Dépistage des plus-doués»
Description des critères de dépistage et des modes de correction utilisés.
5 pages
Pierre Chicoine, psychologue

3 juillet 1980 : «Dépistage des plus-doués»
La problématique
2 pages
Pierre Chicoine

1981 : «Enrichissement de notre environnement»
Matériel et jeux éducatifs
196 pages
Danielle Woolley-Nadeau

mai 1981 : «L'impact sur le développement personnel de l'enfant»
Rapport préliminaire
12 pages

Pierre Chicoine
4 annexes:
- échelle de comportement 4 pages (janvier 1981)
- entrevue structurée 3 pages
- test 7 pages
- résultats des tests 2 pages

octobre 1981 : «apprentis-sages»
Projet d'élaboration d'activités d'enrichissement pour élèves plus-doués
Rapport d'étape
6 pages
René Sénécal, Yves Gravel

janvier 1982 : «Projet plus-doués»
Activités d'exploration et d'enrichissement grâce à un micro-ordinateur au deuxième cycle du primaire
Rapport d'expérimentation
86 pages
Alain Taurisson, S.G.M.E. code 54-9550

mai 1982 : «Observations d'enfants ayant accès à un programme d'enrichissement logico-mathématiques»
45 pages
Louise Zawadzki, psychologue
6 appendices dont:
- «Grille d'observation», appendice D
  9 pages, (janvier 1982)
- «entrevue individuelle structurée», appendice E
  3 pages, (janvier 1982)
- «rôle de l'ordinateur en classe», appendice F
  3 pages.

juin 1982 : «Modèle d'organisation de classe favorisant l'individualisation et l'enrichissement»
65 pages
Danielle Woolley-Nadeau, psychologue

15 octobre 1982: «Guide d'implantation d'un projet pour les plus-doués»
13 pages
René Sénécal, coordonnateur du projet